

**Ramowy program kształcenia szkoły doktorskiej MŚSD**

Rok I

Zajęcia obowiązkowe					
Kod modułu w USOS	Nazwa modułu	Forma zajęć	Forma zaliczenia	Liczba godzin kontaktowych	Liczba punktów ECTS
04-S3-IMSD-WS	<b>Wprowadzenie do Statystyki:</b> Elementy rachunku prawdopodobieństwa, wnioskowanie: hipotezy i testy statystyczne. Elementy programowania w R-rze i Statistice (koordynator: IM PAN)	wykład + seminarium	Zaliczenie	wykład:15h, seminarium:15h	1
04-S3-IMSD-GO	<b>Geofizyka ogólna:</b> Skorupa ziemska, Magnetyzm i paleomagnetyzm, Fizyka atmosfery elementami biomedycznymi, (koordynator: IGF PAN)	w + s	Egzamin	w:15h, s:15h	1
04-S3-IMSD-POF	<b>Podstawy oceanografii fizycznej:</b> Charakterystyka środowiska fizycznego mórz (wymiana masy i energii w systemie morze-atmosfera; cyrkulacja termohalinowa; procesy optyczne), rola oceanu w kształtowaniu klimatu, metody badawcze w oceanografii fizycznej, przykłady oceanograficznych programów badawczych (koordynator: IO PAN)	w + s	Egzamin	w:15h, s:15h	1
04-S3-IMSD-GIS	<b>Zastosowania teledetekcji i GIS w badaniach środowiska przyrodniczego</b> z uwzględnieniem informatycznych analiz obrazów (koordynator: UŚ WNoZ)	w + s	Zaliczenie	w:15h, s:15h	1
04-S3-IMSD-IBT	<b>Inżynieria biomateriałów i tkanek:</b> definicje i klasyfikacja biomateriałów, znaczenie i obszar stosowania materiałów inżynierskich w medycynie (koordynator: UŚ WliNoM)	w + s	Egzamin	w:15h, s:15h	1
04-S3-IMSD-JA	<b>Specjalistyczny język angielski</b>	s	Zaliczenie	s: 60	2
04-S3-IMSD-WM	<b>Warsztat metodyczny:</b> zagadnienia społeczne, prawne, planowanie kariery, pisanie publikacji, przygotowanie wniosków projektowych, przekaz wiedzy uczniom i studentom (koordynator: UŚ WNoZ+UMCS)	w + s	Zaliczenie	w:6h, s:6h	1
04-S3-IMSD-KS	<b>Kursy specjalistyczne (zagraniczne)</b>	w + s	Zaliczenie/ Egzamin	w+s: 150-300h	10
04-S3-IMSD-SD	<b>Seminarium</b>	s	Zaliczenie	S:60h	2
04-S3-IMSD-PZ	<b>Praktyki zawodowe</b> - Zgodnie z regulacjami wewnętrznymi jednostki macierzystej doktoranta	-	Zaliczenie	60 h	2
<b>Suma</b>				<b>342h (150-300h)</b>	<b>22</b>

Program kształcenia obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020.

Ramowy program kształcenia szkoły doktorskiej MŚSD

Rok II

Zajęcia obowiązkowe					
Kod modułu w USOS	Nazwa modułu	Forma zajęć	Forma zaliczenia	Liczba godzin kontaktowych	Liczba punktów ECTS
04-S3-IMSD-PAMA	<b>Podstawy Analizy Matematycznej i Algebry:</b> Podstawy Algebry liniowej i Równań Różniczkowych Zwyczajnych i Częstkowych, podstawowy wykład z rachunku różniczkowego i całkowego z zastosowaniem w naukach przyrodniczych i technicznych (koordynacja: IM PAN)	wykład + seminarium	Zaliczenie	wykład:30h, seminarium:15h	2
04-S3-IMSD-MMGH	<b>Modelowanie i metody ilościowe w geofizyce i hydrologii:</b> mechanika klasyczna z elementami mechaniki ośrodków ciągłych, procesy hydrauliczne i hydrologiczne (koordynacja: IGF PAN)	w + s	Zaliczenie	w:15h, s:15h	1
04-S3-IMSD-SPAA	<b>Środowisko przyrodnicze Arktyki i Antarktyki oraz obszarów górskich:</b> Metody geofizyczne w badaniach kriosfery, Śnieg i procesy niwalne, Meteorologia i klimat, Glacjologia (koordynacja: UŚ WNoZ)	w + s	Egzamin	w:15h, s:15h	1
04-S3-IMSD-BGMO	<b>Badania geochemiczne mórz i oceanów:</b> podstawy chemii wody morskiej i osadów morskich, procesy biogeochemiczne w środowisku morskim, zanieczyszczenie chemiczne środowiska przyrodniczego i jego skutki, wpływ zmian klimatycznych na obieg substancji chemicznych pochodzenia naturalnego i antropogenicznego, uwarunkowania regionalne, elementy radiochemii morza, nowoczesne metody instrumentalne stosowane w chemii morza	w + s	Egzamin	w:15h, s:15h	1
04-S3-IMSD-MBDBT	<b>Metody badań degradacji biomateriałów i tkanek:</b> oddziaływaniem środowiska biologicznego i czynników zewnętrznych na biomateriały (koordynacja: UŚ WliNoM)	w + s	Egzamin	w:15h, s:15h	1
04-S3-IMSD-JA	<b>Specjalistyczny język angielski</b>	s	Zaliczenie	s: 60	2
04-S3-IMSD-SD	<b>Seminarium</b>	s	Zaliczenie	S:60h	2
04-S3-IMSD-PZ	<b>Praktyki zawodowe</b> - Zgodnie z regulacjami wewnętrznymi jednostki macierzystej doktoranta	-	Zaliczenie	60 h	2
<b>Suma</b>				<b>330 h</b>	<b>12</b>

Program kształcenia obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020.

Ramowy program kształcenia szkoły doktorskiej MŚSD

Rok III

Zajęcia obowiązkowe					
Kod modułu w USOS	Nazwa modułu	Forma zajęć	Forma zaliczenia	Liczba godzin kontaktowych	Liczba punktów ECTS
04-S3-IMSD-JRN	<b>Jedność i różnorodność nauk o środowisku i polarnych</b> (koordynacja: UŚ WNoZ + WNS UŚ)	wykład + seminarium	Egzamin	wykład:15h, seminarium:15h	1
04-S3-IMSD-NMAD	<b>Nowoczesne metody analizy danych:</b> techniki uczenia bez nadzoru i techniki uczenia z nadzorem (koordynacja: IM PAN)	w + s	Egzamin	w:15h,	1
04-S3-IMSD-BIN	<b>Biomateriały inspirowane naturą:</b> wytwarzanie i zastosowanie materiałów zainspirowanych biologią (koordynacja: UŚ WliNoM)	w + s	Zaliczenie	w:15h, s:15h	1
04-S3-IMSD-ASMŚ	<b>Abiotyczne systemy monitoringu środowiska i geosfera w tym obszarów polarnych</b> (koordynacja: IGF PAN)	w + s	Egzamin	w:15h, s:15h	1
04-S3-IMSD-WZEM	<b>Współczesne zmiany ekosystemów morskich:</b> podstawy ekologii morza, ekosystem głębokiego morza i ekosystem przybrzeżny, ekologia rejonów polarnych, ekosystem lodu morskiego, wpływ zmian klimatycznych na funkcjonowanie ekosystemów, podstawowe metody badawcze, genetyczny aspekt zmian środowiskowych, (koordynacja: IO PAN)	w + s	Zaliczenie	w:15h, s:15h	1
04-S3-IMSD-SD	<b>Seminarium</b>	s	Zaliczenie	S:60h	2
04-S3-IMSD-PZ	<b>Praktyki zawodowe</b> - Zgodnie z regulacjami wewnętrznymi jednostki macierzystej doktoranta	-	Zaliczenie	60 h	2
<b>Suma</b>				<b>270 h</b>	<b>9</b>

Program kształcenia obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020.

**Ramowy program kształcenia szkoły doktorskiej MŚSD**

**Rok IV**

<b>Zajęcia obowiązkowe</b>					
<b>Kod modułu w USOS</b>	<b>Nazwa modułu</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>
04-S3-IMSD-SD	<b>Seminarium</b>	seminarium	Zaliczenie	60h	2
04-S3-IMSD-PZ	<b>Praktyki zawodowe</b> - Zgodnie z regulacjami wewnętrznymi jednostki macierzystej doktoranta	-	Zaliczenie	60 h	2
<b>Suma</b>				<b>120 h</b>	<b>4</b>

Program kształcenia obowiązuje od roku akademickiego 2019/20